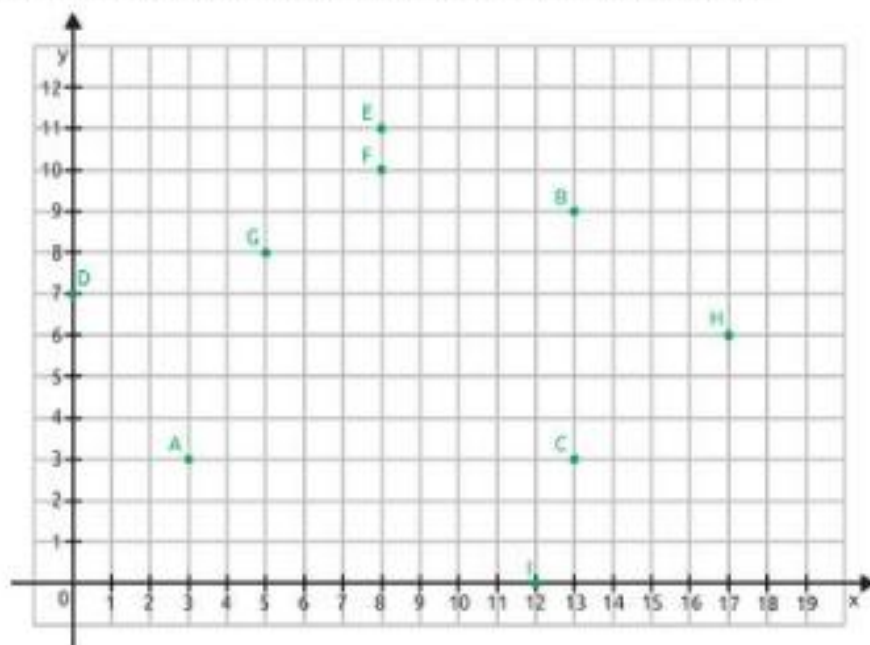




1 Indique as coordenadas de cada ponto representado no plano cartesiano.

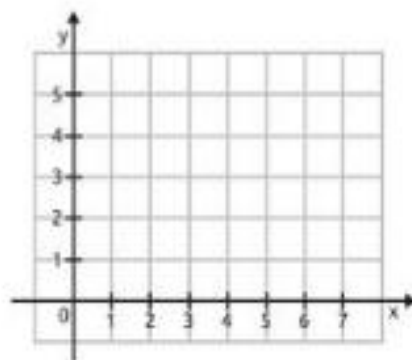


A( , )      C( , )      E( , )      G( , )      I( , )

B( , )      D( , )      F( , )      H( , )

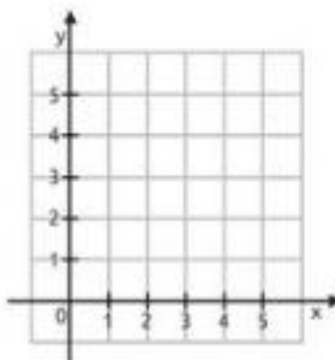
2 Represente no plano cartesiano os pontos indicados a seguir.

Pontos
A (3, 5)
B (5, 5)
C (6, 4)
D (5, 3)
E (3, 3)
F (2, 4)



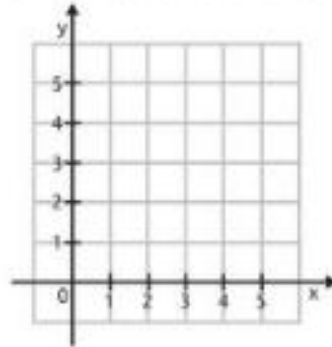
► Considerando-se os pontos A, B, C, D, E e F como vértices, qual é o polígono formado?

3 Os pontos M(2, 5), N(5, 5), O(3, 1) e P(1, 3) são vértices de um quadrilátero. Represente-o no plano cartesiano.

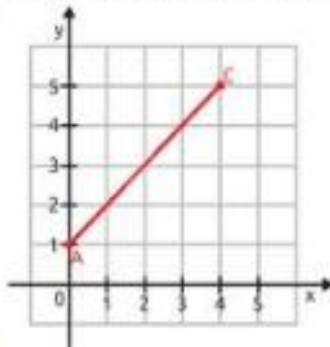




- 4** Em um plano de coordenadas cartesianas, um triângulo tem seus vértices representados pelos seguintes pontos: P (3, 3), Q (13, 9) e R (13, 3). Faça um desenho em seu caderno para descobrir como podemos classificar o triângulo PQR de acordo com as medidas dos lados e as medidas dos ângulos.
- 5** Os pontos A (0, 0), B (2, 3) e C (5, 3) são vértices do paralelogramo ABCD. Represente esses pontos no plano cartesiano e determine as coordenadas do vértice D.



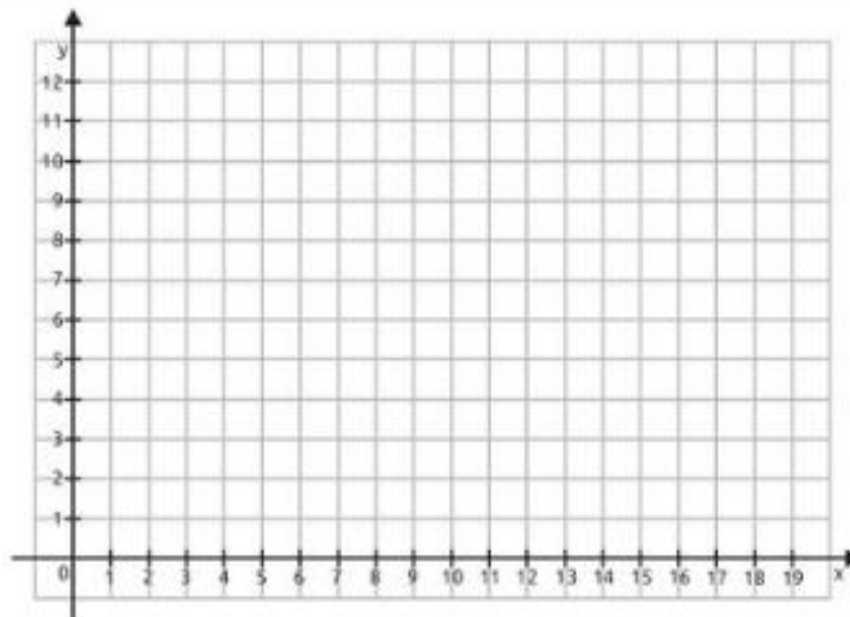
- 6** Os pontos A (0, 1) e C (4, 5) são as extremidades de uma das diagonais de um quadrado.



- a) Represente no plano cartesiano os outros vértices do quadrado.
- \_\_\_\_\_
- b) Considerando cada quadradinho da malha como uma unidade de área (u.a.), qual é a área do quadrado ABCD?
- \_\_\_\_\_

- 7** Os pontos P (11, 9), Q (18, 9) e R (18, 1) são vértices do retângulo PQRS.

- a) Determine as coordenadas do ponto S e construa o retângulo no plano cartesiano a seguir.



- b) Qual é o perímetro desse retângulo considerando o lado do quadradinho da malha como unidade de comprimento (u.c.)? \_\_\_\_\_

Note que a figura ficou "achatada", isto é, a altura da ampliação ficou menor do que a largura. Isso aconteceu porque, na altura, Marcela contou apenas 2 quadradinhos para cada quadradinho do modelo original, enquanto na largura ela usou 3 quadradinhos para cada um do modelo.

Nesse caso, ela deformou a imagem original, e as duas figuras não ficaram semelhantes.

## Semelhança

Dizemos que duas figuras planas são **semelhantes** quando têm a mesma forma e suas medidas são proporcionais.

O dinossauro reduzido para a camiseta da criança e o dinossauro ampliado corretamente para a almofada, produzidos por Marcela em seu trabalho, são exemplos de figuras semelhantes.

No entanto, quando acontece alguma distorção ou deformação na figura, como o "achatamento" observado na segunda tentativa de Marcela para a fazer almofada, não podemos dizer que as figuras são semelhantes.

Agora, observe esta imagem:

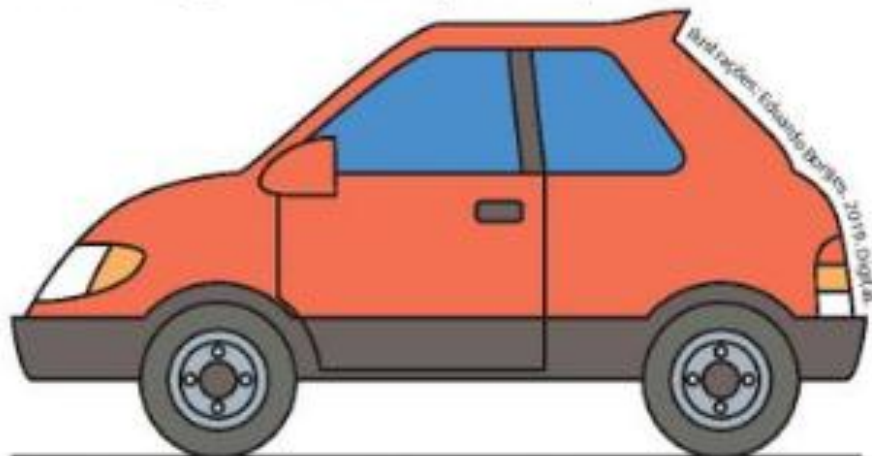


Veja a seguir diferentes maneiras de criar figuras semelhantes a ela.

- ▶ Podemos manter suas medidas iguais.



- ▶ Podemos multiplicar todas as suas medidas por um mesmo valor. Na imagem abaixo, o comprimento e a largura foram multiplicados por 2,5.

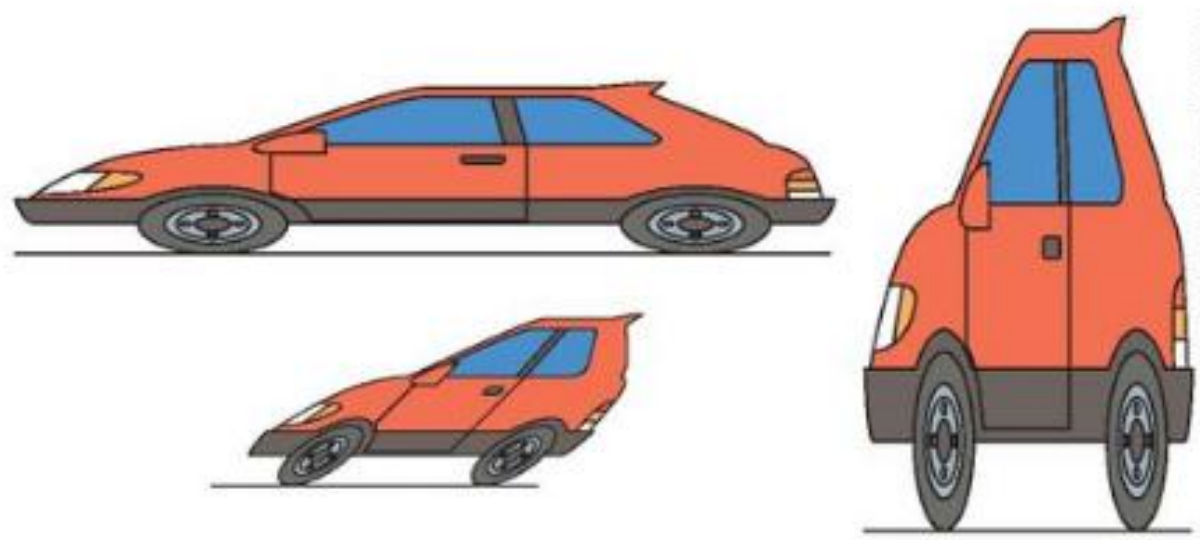


- ▶ Podemos dividir todas as suas medidas originais por um mesmo valor. No exemplo ao lado, o comprimento e a largura originais foram divididos por 2.





Se a forma sofre alguma mudança ou se algumas medidas são multiplicadas ou divididas por valores diferentes, as figuras **não são semelhantes**. Os exemplos a seguir mostram figuras que não são semelhantes à figura original.

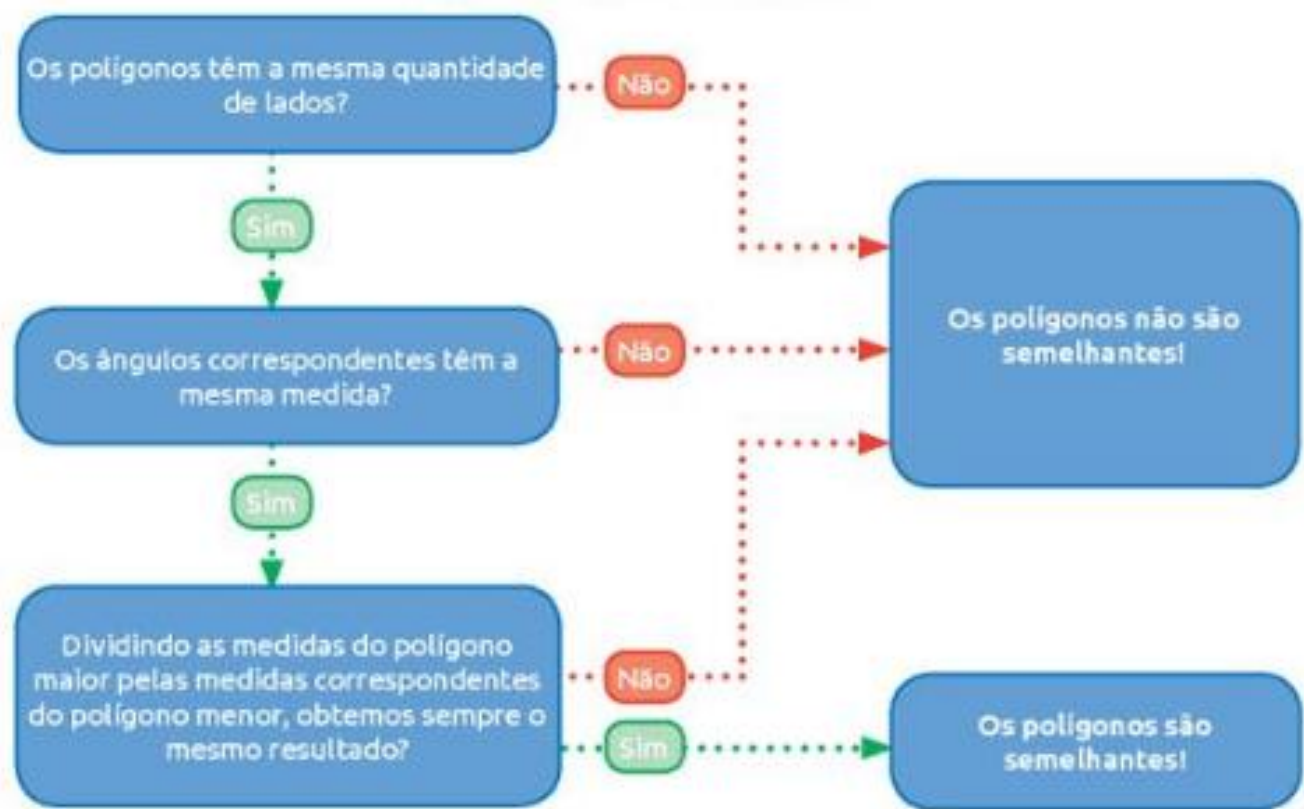


## Semelhança no plano cartesiano

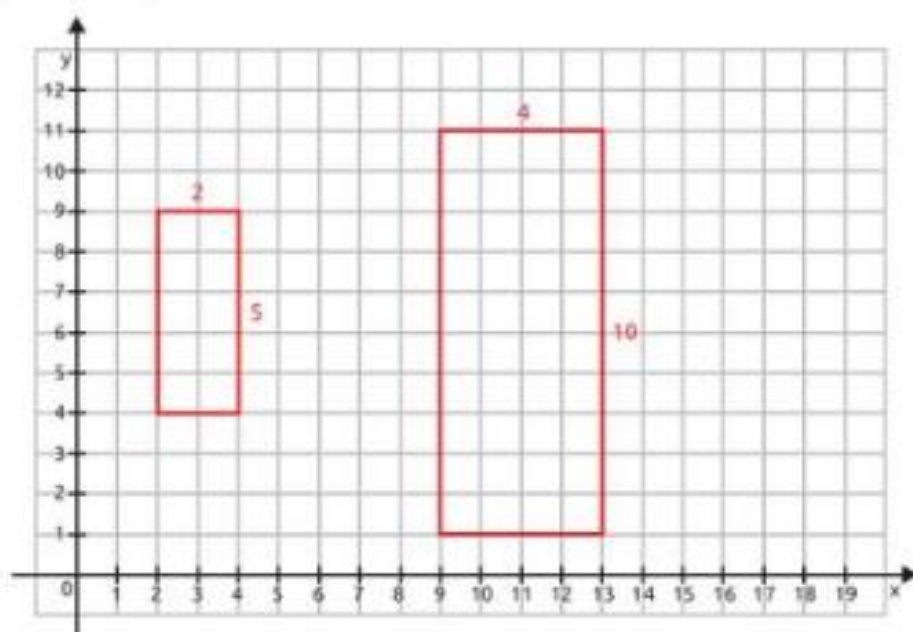
No plano cartesiano, podemos identificar facilmente se dois polígonos são ou não semelhantes.

Observe a sequência de passos apresentada abaixo para verificar se dois polígonos são semelhantes.

Os polígonos são semelhantes?



Com base na sequência de passos apresentada, descubra se os dois retângulos representados no plano a seguir são semelhantes.



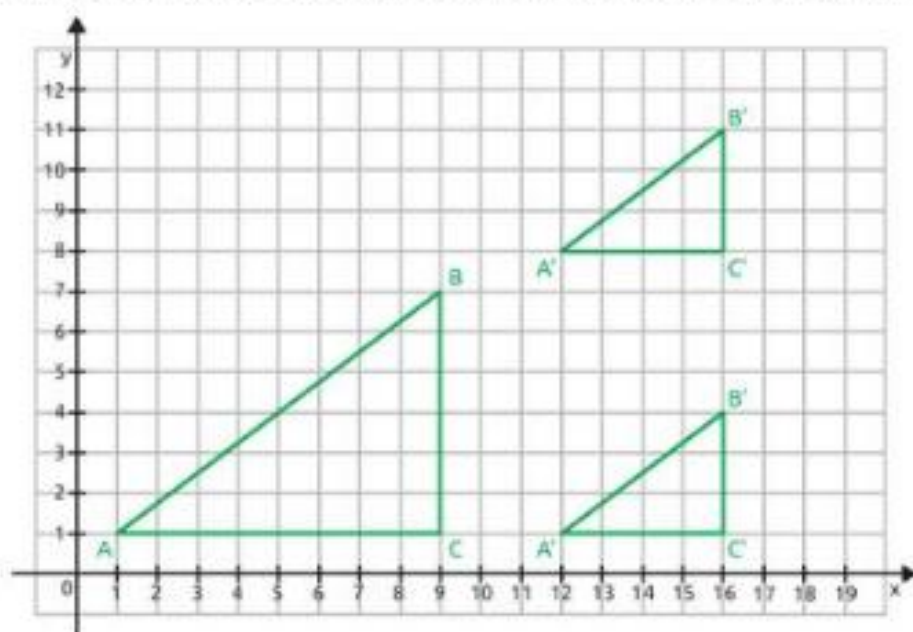
Ambos os polígonos têm quatro lados e os ângulos correspondentes têm a mesma medida, pois são ângulos retos. Além disso, dividindo-se a largura e o comprimento do retângulo maior pela respectiva largura e comprimento do retângulo menor, o resultado é sempre igual a 2:

$$4 \div 2 = 2$$

$$10 \div 5 = 2$$

Portanto, os dois retângulos são semelhantes.

Agora, vamos representar no plano cartesiano o triângulo de coordenadas A (1, 1), B (9, 7) e C (9, 1) e um triângulo semelhante a ele, que chamaremos de A'B'C'. As medidas dos lados de A'B'C' serão a metade das medidas dos lados correspondentes do triângulo ABC.





A altura do triângulo ABC mede 6 unidades e sua base tem 8 unidades de comprimento. Assim, o triângulo A'B'C' deve ter a altura de 3 unidades e base com 4 unidades de comprimento, pois:

$$6 \div 2 = 3$$

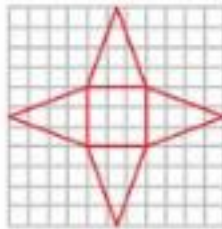
$$8 \div 2 = 4$$

- ▶ Se A' for posicionado em (12, 1), então C' ficará em (16, 1) e B' em (16, 4). Podemos observar que as medidas dos lados do triângulo A'B'C' são a metade das medidas dos lados correspondentes do triângulo ABC e que os ângulos A', B' e C' têm as mesmas aberturas dos ângulos A, B e C.
- ▶ Se posicionarmos A' em (12, 8), então C' ficará em (16, 8) e B' em (16, 11). As medidas do lado do triângulo A'B'C' ainda são a metade das medidas dos lados correspondentes do triângulo ABC, ou seja, a forma das figuras é a mesma, apenas a posição do segundo triângulo mudou. Logo, os triângulos também são semelhantes.

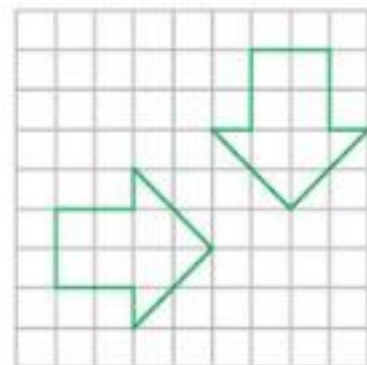
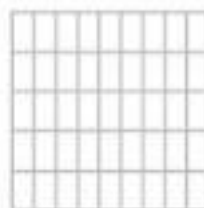
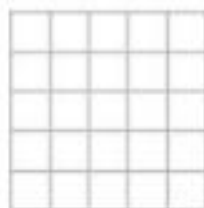
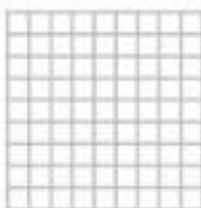


## atividades

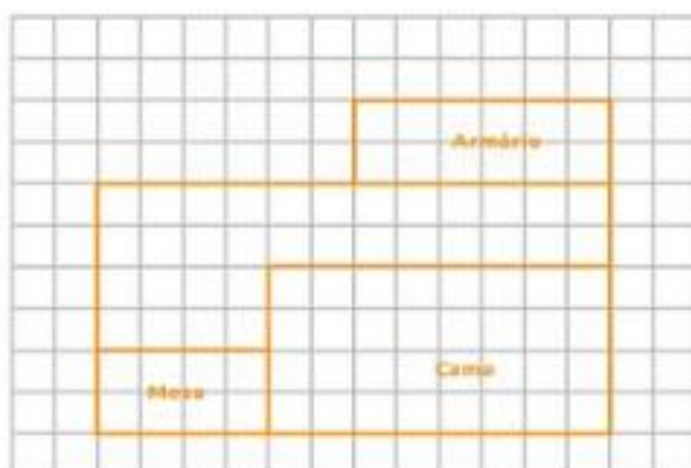
- 1 A figura na malha representa a planificação de uma pirâmide de base quadrada. Para ampliar essa planificação, reproduza uma figura semelhante a ela na malha quadriculada ao lado.



- 2 Observe a imagem ao lado.  
Escolha entre as malhas abaixo aquela que é adequada para realizar a redução da imagem original. Reproduza nessa malha uma imagem semelhante à que você observou ao lado.



- 3** Na malha quadriculada de número 1, está a representação do quarto de Fernanda. Ela precisa reproduzi-la com a metade do tamanho. Para ajudá-la, na malha de número 2, faça a representação do quarto de maneira que cada parede fique com a metade do comprimento correspondente da figura original.

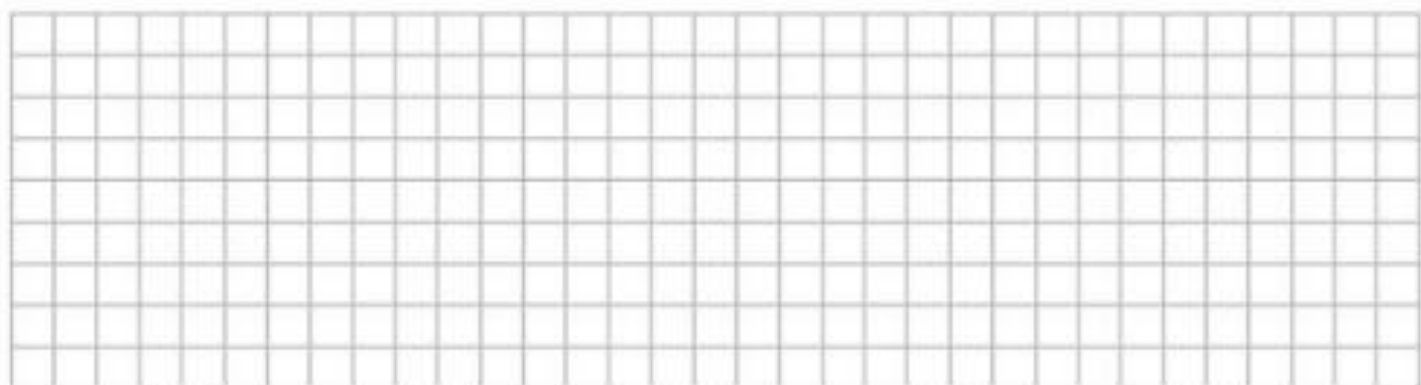
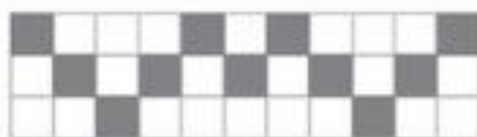


Malha 1



Malha 2

- 4** Uma empresa precisa ampliar uma faixa decorativa de modo que cada quadradinho fique com o triplo de seu comprimento e de sua altura. Observe a faixa abaixo e utilize o quadriculado para representar essa ampliação.

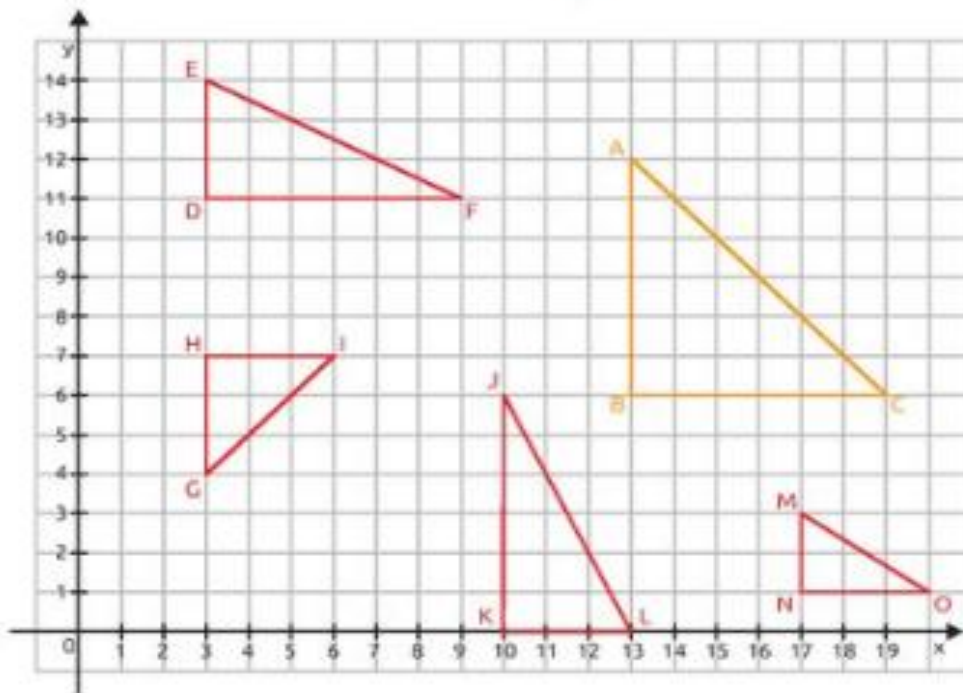




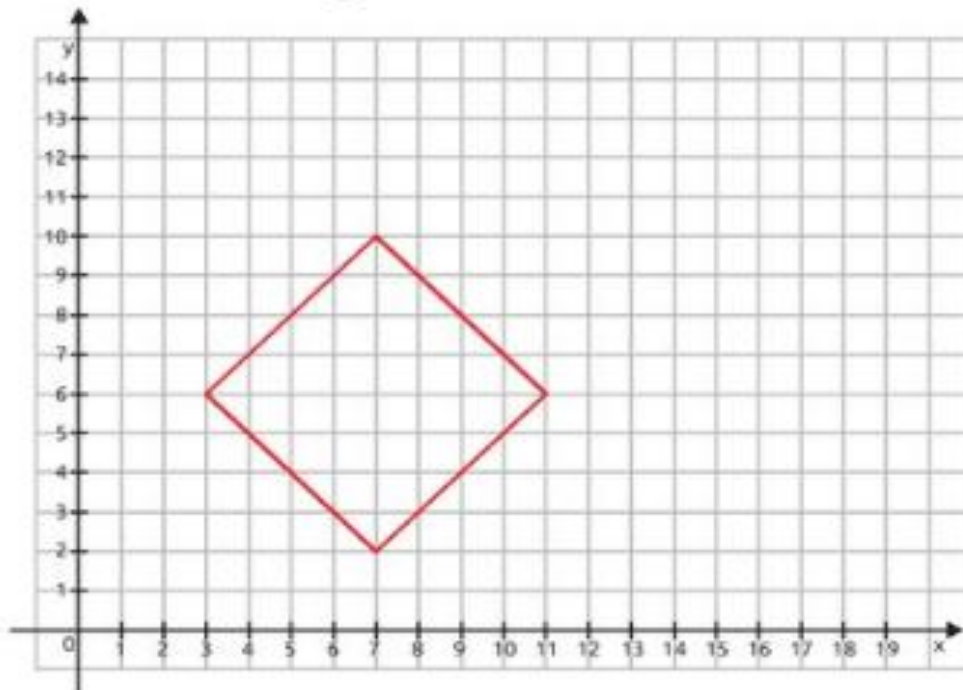
5 Qual dos triângulos representados no plano cartesiano é semelhante ao triângulo ABC?

- a) DEF
- b) GHI

- c) JKL
- d) MNO



6 Observe a figura representada no plano cartesiano e, depois, assinale a alternativa que contém as coordenadas dos vértices de uma figura semelhante a ela.

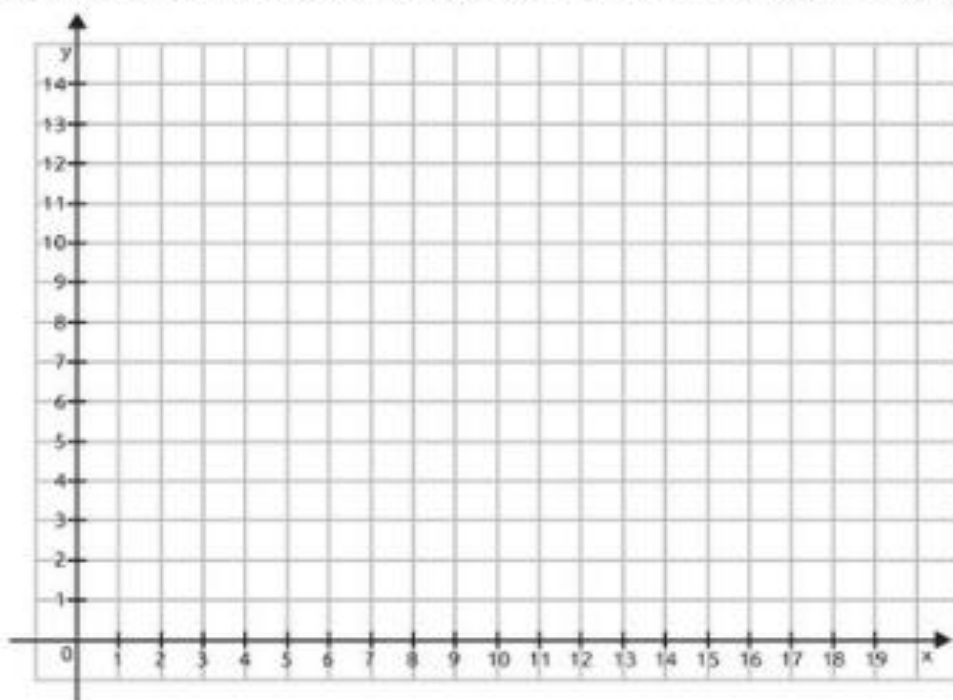


- a) (7, 2), (7, 10), (9, 4), (5, 4)
- b) (7, 2), (7, 10), (9, 6), (5, 6)
- c) (7, 2), (7, 6), (9, 4), (5, 4)
- d) (7, 2), (7, 6), (3, 4), (11, 4)

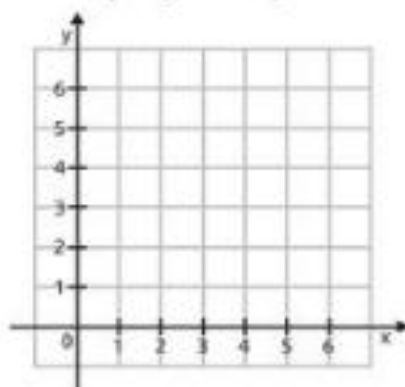




- 7** Um polígono tem vértices de coordenadas A (0, 0), B (12, 0), C (12, 9) e D (0, 9). Represente, no plano cartesiano a seguir,
- o polígono ABCD.
  - o polígono A'B'C'D', semelhante a ABCD, que tem coordenadas A' (0, 0) e B' (4, 0).



- 8** Siga o passo a passo para desenhar um polígono no plano cartesiano.



- ▶ Marque o ponto A (5, 5).
- ▶ Trace um segmento ligando A ao ponto B (5, 3).
- ▶ Trace um segmento ligando B ao ponto C (2, 1).
- ▶ Trace um segmento ligando C ao ponto D (1, 3).
- ▶ Trace um segmento ligando D ao ponto E (2, 5).
- ▶ Trace um segmento ligando o ponto E ao ponto A.

Agora, responda:

- ▶ Qual é o nome do polígono formado?
-

**AB** NOVO  
ALMEIDA BARROS

Preparando  
**VOCE**  
para o futuro



**ÓTIMO ESTUDO!**